

⑤1

Int. Cl. 2:

B 44 C 3/08

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

B 44 C 1/24

B 41 M 1/24

A 47 G 27/00

B 32 B 27/08

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 26 07 695 A 1

①1

Offenlegungsschrift 26 07 695

②1

Aktenzeichen:

P 26 07 695.9-45

②2

Anmeldetag:

25. 2. 76

④3

Offenlegungstag:

9. 9. 76

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

28. 2. 75 USA 554321

⑤4

Bezeichnung:

Dekoratives bahnförmiges Material und Verfahren zu dessen Herstellung

⑦1

Anmelder:

Armstrong Cork Co., Lancaster, Pa. (V.St.A.)

⑦4

Vertreter:

Schiff, K.L.; Fünér, A.v., Dr.; Strehl, P., Dipl.-Ing.; Schübel-Hopf, U., Dr.;
Ebbinghaus, D., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Lewicki jun., Walter John, Lancaster;
McQuate, William Michael, Reinholds, Pa. (V.St.A.)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 26 07 695 A 1

ORIGINAL INSPECTED

⊕ 8.76 609 837/972

9/90

PATENTANWÄLTE
SCHIFF v. FÜNER STREHL SCHÜBEL-HOPF EBBINGHAUS

MÜNCHEN 90, MARIAHILFPLATZ 2 & 3
POSTADRESSE: D-8 MÜNCHEN 95, POSTFACH 50160

2607695

DIPL. CHEM. DR. OTMAR DITTMANN (+1975)

KARL LUDWIG SCHIFF

DIPL. CHEM. DR. ALEXANDER v. FÜNER.

DIPL. ING. PETER STREHL

DIPL. CHEM. DR. URSULA SCHÜBEL-HOPF

DIPL. ING. DIETER EBBINGHAUS

TELEFON (089) 482054

TELEX 6-25866 AURO D

TELEGRAMME AUROMARCPAT MÜNCHEN

Armstrong Cork Company

DA-K1513 DE/A
25. Februar 1976

Dekoratives bahnförmiges Material und Verfahren zu dessen Herstellung

(Priorität: 28. Februar 1975, USA, Nr. 554 321)

Die Erfindung bezieht sich auf dekoratives bahnförmiges Material und dessen Herstellung, insbesondere auf Bodenbelagmaterial und ein Verfahren zum mechanischen Prägen eines Musters auf Bodenbelagmaterial.

Aus der US-PS 3 741 851 sind ein Produkt und ein Verfahren bekannt, bei denen ein Bodenbelag aus geschäumtem Vinylkunststoff verwendet wird. Zwischen einer Schaumharzschicht und einer transparenten Harzschicht ist ein gedrucktes Farbmuster vorgesehen. Das Prägen erfolgt an der transparenten Harzschicht in Deckung mit dem gedruckten Muster.

609837/0972

ORIGINAL INSPECTED

Aus der US-PS 3 176 058 ist eine Vorrichtung zum Prägen von bahnförmigem Material bekannt. Eine Wasserkühleinrichtung dient zur Kühlung einer oder beider Seiten der Bahn vor dem Prägen.

Die US-PS 3 305 419 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Prägen eines mit einer Polyurethanbahn hinterlegten Schaums. Dabei wird nur die zu prägende Oberfläche durch Wärme behandelt, so daß das darunterliegende Schaummaterial nicht zerstört wird.

Schließlich bezieht sich die US-PS 3 196 062 auf ein Verfahren, bei dem gekühlte Prägwalzen zur Erzeugung eines Prägemusters auf einem bahnförmigen Material verwendet werden, das aus einer schäumbaren thermoplastischen Harzbasis und einer Oberflächenbeschichtung aus thermoplastischem Harz besteht. Die Erhitzung der Oberfläche erfolgt unmittelbar vor dem Prägen.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden das Schäumen eines dekorierten Schaums und das Schmelzen einer darüberliegenden strapazierfähigen Schicht oder Trittschicht in einer früheren Stufe im gleichen Herstellungsverfahren vollendet, in dem das Prägen durchgeführt wird. Mit anderen Worten, das Prägen erfolgt am Ende der Behandlungslinie oder -straße, in der das geschäumte Produkt mit einer geschmolzenen oder gehärteten Trittschicht versehen wird. Die Trittschicht wird auf ihrer hohen Temperatur gehalten, während die geschäumte Unterlage auf ihrer Rückseite gekühlt wird, und zwar durch Benetzung der Rückseite und Trommelkühlung oder einfach durch Benetzung der Rückseite allein. Mittels geeigneter Führungsanordnungen und Steuerungen wird die kombinierte Schaumschicht-Trittschicht-Anordnung in eine Prägeanordnung eingeleitet, so daß das Prägemuster auf die Kombination aus Tritt- und Schaumschicht in Deckung mit dem gedruckten Muster auf der Oberfläche des dekorierten Schaums aufgebracht wird. Infolge der Benetzung der Rückseite und/oder Kühlung ergibt sich ein Temperaturunterschied zwischen der geprägt werdenden Trittschicht und

der von dieser abgewandten rückwärtigen Oberfläche der Schaumschicht von ca. 55 bis ca. 83° C (100 bis 150° F).

Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zusammen mit flachen Prägewalzen mit einer größeren Prägefläche werden die Möglichkeiten beim mechanischen Prägen bei einstellbaren Prägetiefen und sichtbaren Endprodukten auf geschäumten Anordnungen gegenüber dem Stand der Technik beträchtlich verbessert. Zusätzlich erlaubt die kombinierte Benetzung der Rückseite und Trommelkühlung erhöhte Produktionsleistungen und gewährleistet bei dicken Schaumprodukten ein Prägen in mehreren Höhen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 2 den Teilquerschnitt eines fertigen Bodenbelags.

Die Erfindung bezieht sich auf ein gegenüber dem in der US-PS 3 741 851 beschriebenen alternatives Verfahren. Bei dem bekannten Verfahren wird der in Fig. 2 der US-PS 3 741 851 gezeigte Ofen 18 dazu verwendet, die Harzmaterialien zu schmelzen und das Schäum- oder Treibmittel gleichmäßig über die Fläche des Produkts zu zersetzen. Danach wird die Bahn in heißem Zustand, beispielsweise bei einer Temperatur zwischen etwa 107 und 163° C (etwa 225 bis etwa 325° F) einer Prägeanordnung zugeführt. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Überführung der Bahn vom Ofen 18 gemäß der US-PS 3 741 851 zu der in Fig. 1 gezeigten erfindungsgemäßen Anordnung.

Die vom Ofen zugeführte warme Bahn 2 läuft um eine herkömmliche Führungsanordnung 4, die in Querrichtung zur Bewegungsrichtung der Bahn 2 das Druckmuster auf der Bahn in Deckung mit dem Prägewalzenmuster hält. Die Führungsanordnung 4 besteht aus zwei

Führungswalzen 6 und 8. Die Rückseite der Bahn 2 läuft über die Walze 6. Darauf bewegt sich die Bahn 2 unter der Walze 8 hindurch, wobei die Walzenoberfläche die zu prägende Oberfläche der Bahn 2 berührt. Diese Oberfläche ist ziemlich warm, so daß es sich empfiehlt, die Walze 8 mit einem Teflonüberzug zu versehen, um ein Ankleben der oberen prägbaren Fläche der Bahn 2 an der Oberfläche der Walze 8 zu verhindern. Die Oberflächentemperatur der Walze 8 wird auf einer Temperatur zwischen etwa 93 und etwa 121° C (200 bis 250° F) gehalten. Die Führungsanordnung 4 wird unter der Bezeichnung "Kamberoller" in Form zweier winklig auf einem Träger in Querrichtung beweglich befestigter Führungswalzen betrieben. Die Querführung der Bahn erfolgt durch Verwendung dieser Vorrichtung. Es können jedoch auch Führungsstangen verwendet werden, die längs der Kante der Bahn angeordnet sind und so die Bahnkante und damit die Musterkante bezüglich der im Fertigungsverlauf weiter unten angeordneten Prägewalze führen.

Die Bahn 2 läuft dann über eine im folgenden als Kühleinrichtung bezeichnete Einrichtung zur Benetzung der Rückseite der Bahn 2. Die Kühleinrichtung 10 besteht vorzugsweise aus einer teilweise in ein Flüssigkeitsbad 14 eintauchenden, mit Filz überzogenen Walze 12. Die mit Filz überzogene Walze 12 der Kühleinrichtung 10 kann auch durch eine Stahlwalze oder auch ein Wasser-Sprühsystem ersetzt werden. Die Kühleinrichtung 10 führt der Rückseite, dem nicht zu prägenden Bereich, Wasser zu, so daß diese gekühlt und der der Rückseite der Bahn 2 zunächst liegende Schaum aus heißem thermoplastischem Kunststoff stabilisiert wird. Durch die Aufbringung des Wassers und seine Verdampfung von der Rückseite der Bahn 2 kühlen diese und die an sie angrenzende Schaumschicht auf etwa 51 bis etwa 93° C (125 bis 200° F) ab, bis die Bahn 2 in die Prägevorrichtung einläuft. Die je Zeiteinheit aufgebrauchte Wassermenge wird bestimmt durch die von dem der Rückseite der Bahn 2 zunächst liegenden thermoplastischen Schaum abzuführenden Wärmemenge, um zu verhindern, daß der bedruckte Schaum am Prägespalt

gezerzt wird oder sich Blasen bilden. Inzwischen beträgt die Temperatur der oberen zu prägenden Fläche der Bahn 2 etwa 101 bis etwa 149° C (215 bis 300° F). Unter bestimmten Umständen kann eine mit einem Teflonüberzug versehene Walze 16 verwendet werden, um der oberen Oberfläche der Bahn 2 zusätzliche Wärme zuzuführen und so die Wärmeverluste zu kompensieren, die während der Bewegung der Bahn 2 durch die Umgebungsluft vom Ofen zur Prägevorrichtung auftreten können.

Die Prägevorrichtung besteht aus einer Stützwalze 20 und einer Prägewalze, die aus der gemäß Fig. 1 angeordneten Prägewalze bestehen kann. Dabei wird die Bahn 2 unmittelbar nach dem Augenblick geprägt, in dem sie die Stützwalze 20 berührt. Unter manchen Umständen kann es wünschenswert sein, die Prägewalze in die Stellung der in Fig. 1 gezeigten Walze 24 zu bewegen. Unter diesen Bedingungen läuft die Bahn 2 teilweise um die stählerne Stützwalze, bevor die Prägung durch die Prägewalze 24 ausgeführt wird. Wird statt der Prägewalze 22 die Prägewalze 24 verwendet, so wird die Stützwalze 20 durch sehr kaltes Wasser auf eine Oberflächentemperatur von etwa 24 bis etwa 38° C (auf etwa 75 bis 100° F) abgekühlt, so daß sie die Rückseite der Bahn 2 vor dem Prägen weiter abkühlt. Die Stützwalze 20 wirkt dann also sowohl zum Kühlen der Bahn als auch zum Abstützen der Prägewalze 24. Da die Benetzung der Rückseite vor dem Prägen erfolgt, kann die Tiefe der Prägewalze sowohl in der Stellung der Walze 22 als auch in der Stellung der Walze 24 recht flach sein. Es wurden Prägewalzen mit Erfolg angewendet, deren eingravierte Muster eine Tiefe von etwa 0,25 mm (10 mils) hatte. Gegebenenfalls ist eine teilweise Umschlingung der Prägewalze 24 notwendig, um auf die heiße Trittschicht ein kompliziertes, in mehrere Höhen reichendes Prägemuster aufzubringen.

Da das Prägemuster mit dem Druckmuster auf der Bahn 2 in Deckung gebracht werden muß, muß eine Steuerung des Prägewalzenmusters gegenüber dem Druckmuster vorgesehen werden. Die Deckung in Maschinenrichtung oder Bewegungsrichtung der Bahn wird in der gleichen Weise aufrechterhalten, wie in der US-PS 3 655 312, Spalte 5, Zeile 53 bis Spalte 6, Zeile 43 beschrieben. Auch kann die Technik gemäß den US-PSen 3 694 634 und 3 741 851 angewendet werden. Auch kann die Deckung in Maschinenrichtung durch die Geräte "Model R-500 Digital Control" und "Model R-425-1 Feathering Drive Control" der Abteilung "Registron" der Firma Bobst Champlain, Inc. angewendet werden. Es sei erwähnt, daß die Deckungssteuerung oder -regelung in Bewegungsrichtung der Bahn 2 und quer hierzu notwendig ist, um ein wirtschaftlich verwertbares Produkt zu erzielen, bei dem Präge- und Druckmuster einander decken. Diese Steuer- oder Regelungen sind jedoch nicht Gegenstand der Erfindung. Das Wesen der Erfindung liegt in der Anwendung der Benetzung der Rückseite der Bahn mit oder ohne Kühlung der Stützwalze 20 zur Kühlung der Rückseite der Bahn und der angrenzenden Schaumschicht, während die zu prägende Oberfläche der Bahn auf einer zum Prägen geeigneten Temperatur gehalten wird. Es wurde festgestellt, daß zum Prägen von Schaumbahnen größerer Stärke (etwa 2,5 bis etwa 3mm - 0,1 bis 0,12 inch) eine zusätzliche Kühlanordnung 10 für die Rückseite notwendig ist. Diese wird zur Vermeidung der Bildung von Blasen in der Bahn vor der Führungseinrichtung 4 angeordnet.

Wird das Material der US-PS 3 741 851 bei der oben beschriebenen Vorrichtung verwendet und wird die Rückseite der Bahn nicht benetzt oder gekühlt, so tritt die Bahn mit einer Oberflächentemperatur an der zu prägenden Fläche von etwa 104° C (220° F) und an der Rückseite, der nicht zu prägenden Fläche von etwa 132° C (270° F) in den Prägewalzenspalt ein. Unter diesen Umständen beträgt die Temperatur in der Mitte der Bahn etwa 149° C (300° F). Dies sind ideale Bedingungen für die Bildung von Blasen in der Schaumschicht, d. h. zur Herstellung eines unbrauchbaren Produkts..

Es sei erwähnt, daß die Prägewalzen der US-PS 3 741 851 "bodenlose" Prägewalzenvertiefungen haben, so daß die Bahn nur durch die vorspringenden Bereiche der Prägewalze geprägt wird. Bei der erfindungsgemäßen Prägewalzenanordnung 20 - 22 oder 20 - 24 berühren sowohl die vorspringenden als auch die vertieften Bereiche der Prägewalzen die Bahn. Diese erhöhte Prägefläche ist ein sich durch die Erfindung ergebender Vorteil, der bei der Anordnung gemäß der US-PS 3 741 851 nicht möglich ist. Auch bei der Anordnung gemäß der US-PS 3 741 851 kann die Prägefläche nur 25% der Gesamtfläche der Bahn betragen, während dieser Anteil bei der erfindungsgemäßen Prägeanordnung bis zu 80 und 90% der gesamten Oberfläche betragen kann. Normalerweise macht die geprägte Fläche einen Anteil von 30 bis 90% der gesamten Bahnoberfläche aus. Im Betrieb wird die Prägewalze 22 oder 24 auf eine Temperatur von etwa 24 bis etwa 38° C (75 bis 100° F) gekühlt, um das in die Bahn geprägte Muster in dieser stabil zu machen. Hierzu kann die Bahn notwendigenfalls auch teilweise um die Prägewalze 24 geführt werden, um den gewünschten Mustereffekt zu erreichen.

Das in der US-PS 3 741 851 beschriebene Material kann aus dem dort beschriebenen und gezeigten Ofen 18 über geeignete Führungsanordnungen und die Kühleinrichtung 10 direkt zur Stützwalze 20 und zur Prägewalze 22 geführt und ohne Blasenbildung im Endprodukt und unter guter Deckung zwischen Prägemuster und Druckmuster geprägt werden. Dabei wird das Material durch die gegen die Stützwalze 20 drückende Prägewalze 22 bis auf den Boden, also voll ausgeprägt. Die Kühlung der Rückfläche der Bahn vor dem Prägen verhindert direkt die Blasenbildung und trägt zum vollständigen Ausprägen des Materials durch die Prägewalze unter Aufrechterhaltung der Deckung bei.

Der in Fig. 2 im Teilquerschnitt gezeigte fertige Bodenbelag umfaßt eine Unterlage 26, eine Schaumschicht 28 und eine durchsichtige Trittschicht 30. In den erhobenen Bereichen haben die darunterliegenden Bereiche 32 der Schaumschicht 28 die volle

Zellengröße, während unter den eingepprägten, vertieften Bereichen 34 die Zellen der darunterliegenden Schaumbereiche 36 zwar etwas komprimiert und verkleinert sind, das Material jedoch seine Zellenstruktur behalten hat. Die Unterlage ist vom Prägen völlig unbeeinflusst. Wird gegebenenfalls die Bahn nochmals erhitzt, so werden die durch das mechanische Prägen in der Trittschicht erzeugten Spannungen gelöst. Das Federvermögen der Schaumzellen ist so stark, daß der Bodenbelag seine normale Form wieder annimmt. D. h., beim Erhitzen des Bodenbelags kehren die eingedrückten Bereiche in ihre normale Stellung zurück, so daß sich wieder ein ungeprägter Bodenbelag ergibt. Dies ist ein deutliches Anzeichen dafür, daß das Schaummaterial unter den erfindungsgemäß geprägten Bereichen durch das Prägen nicht beeinträchtigt wird. Infolgedessen haben diese Bereiche weiterhin ein beträchtliches Federvermögen und eine hohe Nachgiebigkeit.

Das geprägte Muster kann mit Farbein- bzw. -auflagen 38 sowie mit mattierten Bereichen oder kleinen Mustern versehen werden, beispielsweise mit dem Prägemuster 40 in den Bereichen 34 und in den erhabenen Bereichen.

Sowohl bei Trittschichten aus Vinylverbindungen gemäß der US-PS 3 741 851 als auch bei zusätzlichen Trittschichten, die nicht auf der Basis von Vinylverbindungen aufgebaut sind, ergeben sich nach der Erfindung sehr gute geprägte Muster. Beispielsweise ist es möglich, eine gehärtete Trittschichtbahn aus warmhärtendem Material mit einer Schaum-Unterschicht zu prägen. Dieses besondere Produkt wird hergestellt, indem man ein Plastisol auf eine Trägerbahn aufbringt, beispielsweise die in der US-PS 2 759 813 beschriebene. Das folgende Plastisol wird unter inniger Vermischung folgender Bestandteile hergestellt:

609837/0972

BestandteileGewichtsanteile

Polyvinylchlorid	100
Diöctylphthalat (Weichmacher)	49,55
Octylepoxytallat (Stabilisator)	5,0
Titandioxid	3,6
Azodicarbonamid (Treibmittel)	2,3
Talk	0,6
Zinkoktoat (Treibmittel-Aktivator)	1,95

Das obige Plastisol wird auf den oben beschriebenen Träger aufgetragen, der aus einer Folie aus in der Schlagmühle behandelten gesättigten Asbestfasern besteht und dessen Stärke etwa 0,7 mm (0,028 inch) beträgt. Das Plastisol wird mit einem rückwärtslaufenden Rollenbeschichter mit einer Filmstärke von etwa 0,25 mm aufgetragen. Die mit Plastisol beschichtete Unterlage bzw. der Auftrag wird während einer Minute im Warmluftofen auf eine Ausgangstemperatur von etwa 132° C (270° F) erhitzt.

Diese Folie oder Bahn wird dann abgekühlt und es wird ein Druckmuster auf sie aufgebracht. Das Druckmuster kann beliebiger Art sein; beispielsweise kann das in Fig. 3 der US-PS 3 741 851 gezeigte Muster verwendet werden. Die Druckfarben werden durch sorgfältige Mischung folgender Bestandteile hergestellt:

BestandteileGewichtsanteile

Vinylbinder	33,0
Pigment	12,8
Cellosolv-Azetat	1,6
2-Nitropropan	50,0
Isopropylazetat	1,0
Alkyl-Alkohol-Arylpolyether	1,0

Es werden unterschiedliche Farben auf der Grundlage der obigen Rezeptur unter Verwendung von Druckzylindern einer herkömmlichen

10

Rotogravur-Druckpresse auf den oben beschriebenen gelierten Plastisolfilm aufgetragen. Die Druckzylinder werden normalerweise so betrieben, daß das in Deckung liegende Druckmuster entsteht. Die Farben werden getrocknet, indem über die umschlossenen Trockenzonen der Presse zugeführte Warmluft auf die Bahn aufgeblasen wird. Die Druckfarben sind im Zusammenhang mit der Erfindung nicht kritisch, sie müssen lediglich an dem oben beschriebenen Plastisol anhaften und trocknen.

Auf das obige gelierte Plastisol wird eine Plastisolschicht mit folgender Zusammensetzung aufgebracht:

<u>Bestandteile</u>	<u>Gewichtsanteile</u>
Polyvinylchlorid	100
Diethylphthalat (Weichmacher)	12
2,2,4-Trimethyl-1,3-Pentadiol-Monoisobutytrat, Nuoplaz 1046, Nuodex Inc. (nichtfleckender Weichmacher)	27
Barium-Cadmium-Zink-Phosphit (Weichmacher)	3
2,2,4-Trimethyl-1,3-Pentadiol-Diisobutytrat	5
Aufheller	0,005

Das obige Plastisol wird als feuchter Film mit einer Stärke von etwa 0,215 mm (8,5 mils) auf die bedruckte Bahn aufgebracht. Er wird durch Erhitzung bei etwa 163° C (325° F) in einem Warmluftofen durch Beblasen 2 Minuten lang erhitzt. Diese Erhitzung führt zu einem teilweisen Treiben des Azodikarbonamid-Treibmittels in dem gelierten ersten Auftrag.

Auf das zuletzt aufgebrachte geschmolzene Plastisol wird ein heller bzw. durchsichtiger, etwa 0,05 mm (2 mil) starker Auftrag aus einem härtbaren Polyurethan aufgebracht. Dieser Polyurethanauftrag besteht aus einer einen Katalysator enthaltenden Xylol-Harzlösung im Verhältnis 55:45. Der Polyurethanauftrag

wird durch Wärmezufuhr in drei Minuten gehärtet. Durch die zugeführte Wärme wird die Zersetzung des Treibmittels in dem gelierten ersten Auftrag vollendet, so daß sie sich in eine Schaumschicht verwandelt. Weiter wird hierdurch der Polyurethanauftrag gehärtet. Die Wärme wird zugeführt, indem die Bahn durch einen dreistufigen Ofen geführt wird, dessen erste Stufe auf etwa 132°C (270°F), dessen zweite Stufe auf etwa 193°C (380°F) und dessen dritte Stufe auf etwa 171°C (340°F) erhitzt ist. Der zuletzt aufgebrauchte Überzug ist die Oberfläche der Trittschicht des fertigen Bodenbelags. Die Polyurethanüberzüge werden aufgebracht, um ein Produkt mit harter, stark glänzender Oberfläche zu gewährleisten und die Notwendigkeit für das spätere Bohnern zu vermeiden. Auch der Trittschichtüberzug ist hinsichtlich der Erfindung nicht kritisch. Es ist nur notwendig, daß der Überzug nach Erhitzung auf etwa 121 bis etwa 177°C (250 bis 350°F) prägbare ist. Die Erfindung ist besonders anwendbar auf eine Anordnung, die eine Trittschicht mit einer darunterliegenden Formschicht darstellt. Es ist wünschenswert, die Trittschicht zu prägen, ohne daß zuviel Wärme in der Schaumschicht verbleibt, so daß die Stabilität der bedruckten Bahn während des Prägens in Deckung mit dem Druckmuster zerstört würde.

Die oben beschriebene, mit Polyurethan beschichtete Bahn wird aus dem Ofen, in dem das Polyurethan gehärtet und der Schaum geschäumt wird, zu der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung gefördert. Die oben beschriebene, aus dem Ofen kommende und aus der Stütz- oder Grundfolie, der Schaumschicht, der Vinylschicht und dem Polyurethanüberzug bestehende Bahn 2 hat eine Temperatur von etwa 132°C (270°F). Sie bildet die in Fig. 1 gezeigte Bahn 2. Diese läuft an geeigneten Quer- und Längsführungen vorbei zur Kühleinrichtung 10. Da die Polyurethan-Trittfläche die Wärme wesentlich schneller abgibt als eine herkömmliche Vinyl-Trittfläche, kann die Walze 16 vorgesehen werden, die die obere Oberfläche, nämlich die Polyurethan-Trittfläche berührt. Die Walze 16 wird

auf etwa 93 bis etwa 121° C (200 bis 250° F) aufgeheizt, um zur Aufrechterhaltung der Temperatur der Polyurethan-Trittsfläche wenigstens auf dieser Höhe beizutragen. Die Bahn 2 läuft dann zur Stützwalze 20 und zur Prägewalze 22 und wird geprägt. Die Prägewalze 22 wird auf einer Oberflächentemperatur von etwa 24° C (75° F) und die Stützwalze 20 auf einer Oberflächentemperatur von etwa 24 bis 38° C (75 bis 100° F) gehalten. Während das Produkt den Spalt zwischen Stützwalze 20 und Prägewalze 22 durchläuft, hat die Polyurethan-Trittschicht oder die obere Oberfläche der Bahn 2 eine Temperatur von etwa 121° C (250° F). Durch die Benetzung der Rückseite hat die Stütz- oder Trägerschicht und die Rückseite der daran angrenzenden Schaumschicht eine Temperatur von etwa 66 bis etwa 93° C (etwa 150 bis etwa 200° F). Die kalte Prägewalze drückt während des Prägens das gewünschte Prägemuster unmittelbar bleibend in die Polyurethan-Trittschicht ein. Die Stärke der oben beschriebenen Bahn beträgt etwa 1,8 mm (70 mils). Das Prägemuster auf der Prägewalze macht 55 bis 60 % der gesamten Walzenfläche aus. Die Tiefe des Muster auf der Walze beträgt etwa 1,5 mm (60 mils). Die Bahn wird vollständig durchgeprägt, wobei sowohl die Vertiefungen als auch die Erhöhungen auf der Walzenoberfläche die Bahnoberfläche berühren. Wegen des Rückfedervermögens hat das Endprodukt eine Prägetiefe von etwa 0,38 mm (15 mils). Die Schaumschicht in den geprägten Vertiefungen wird im Vergleich zum Schaum in den ungeprägten Bereichen etwas komprimiert.

Bei herkömmlichen Polyvinylchlorid-Trittschichten und -schäumen, beispielsweise den in der US-PS 3.741.851 beschriebenen, kann es wünschenswert sein, die Bahn 2 teilweise um die Stützwalze 20 herumlaufen zu lassen und die Prägewalze an der Stelle der Prägewalze 24 anzuordnen. Unter diesen Umständen beträgt beim Prägen die Temperatur der Trittschicht etwa 121° C (250° F), die der Rückseite des Schaums angrenzend an die Träger- oder Stützschicht etwa 52 bis etwa 66° C (125 bis etwa 150° F). Durch die Umschlingung der Stützwalze 20 durch die Bahn 2 ergibt sich diese Vermin-

derung der Temperatur der Rückseite der Bahn. Außerdem wird hierdurch ein Schlüpfen der Bahn verhindert, so daß das Muster der Prägewalze und das Druckmuster besser in Deckung gebracht werden können. Bei Prägewalzen mit einem großen Anteil an Einzelheiten muß zur Erzielung des gewünschten Mustereffekts die Prägewalze 24 zum Teil von der Bahn 2 umschlungen werden.

M

- 14 -

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Dekoratives Bahnmateriale, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Schicht (28) aus zellenförmigem oder geschäumtem Harzmaterial mit einem geprägten Reliefmuster in einer Oberfläche derselben, die in den erhöhten und vertieften Bereichen des Reliefmusters eine im wesentlichen gleichförmige Zusammensetzung aufweist, wobei die relativ dünneren vertieften Bereiche (40) der Schaumschicht komprimierten Harzschaum enthalten, und durch ein Farbmuster bzw. eine Farbauflage (38) auf der Oberfläche, wobei die Farbmusterbereiche mit den Musterbereichen des Reliefmusters in Deckung liegen, wobei die Oberfläche und das darauf befindliche Farbmuster eine Schicht (30) aus transparentem Harzmaterial im wesentlichen gleichmäßiger Stärke tragen, die stegförmigen Bereiche (40) eine texturierte Oberfläche bzw. ein Prägemuster (40) aufweisen und die geprägte Gesamtfläche einschließlich Vertiefungen und Erhöhungen bis zu 90 % der Gesamtfläche des bahnförmigen Materials ausmacht.
2. Bahnmateriale nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die geprägte Gesamtfläche 30 bis 90 % der Gesamtoberfläche des bahnförmigen Materials ausmacht.
3. Verfahren zum Prägen einer Materialbahn aus einer Unterlage, einer ungeschäumten prägbaren Schicht und einer dazwischenliegenden Schaumschicht, die an der an die Trittschicht angrenzenden Oberfläche ein darauf gedrucktes dekoratives Muster trägt, wobei der Gesamtaufbau in Form einer Bahn vorliegt, die auf eine Temperatur von etwa 121 bis etwa 177° C (etwa 250 bis etwa 350° F) aufgeheizt wird, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Unterlage der Bahn, die deren Rückseite bildet, benetzt wird, so daß die Temperatur der Rückfläche der Bahn um etwa 65° C (100° F) gegenüber der oberen Oberfläche der Bahn abgesenkt wird, die die nichtgeschäumte

15

- prägbare Schicht darstellt, daß die obere Oberfläche der Bahn geprägt wird, und daß die geprägte Oberfläche der Bahn gekühlt wird, um das Prägemuster in derselben bleibend darzustellen.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckung des Prägemusters mit dem Druckmuster der Bahn gesteuert wird, so daß die beiden Muster miteinander in Deckung kommen.
 5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Heizeinrichtung der prägbaren Oberfläche der Bahn unmittelbar vor dem Prägen Wärme zugeführt wird.
 6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägen derart ausgeführt wird, daß sowohl die erhabenen als auch die vertieften Bereiche der Prägeeinrichtung die obere Oberfläche der Bahn berühren und ein Muster darin hinterlassen.
 7. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn nach der Benetzung zum Teil um eine gekühlte Walze geführt wird, auf der die Unterlage der Bahn aufliegt, so daß die genannte Oberfläche der Bahn vor dem Prägen gekühlt wird.
 8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägen mit einer kalten Prägwalze ausgeführt wird, die von der Materialbahn teilweise umschlungen wird.

- 17 -

B44C

3-08

AT:25.02.1976 OT:09.09.1976

Fig.1

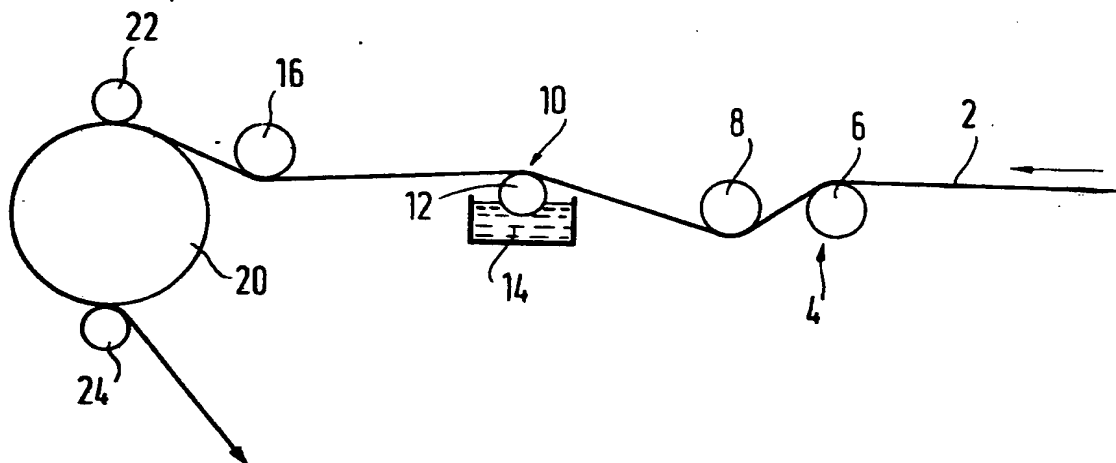
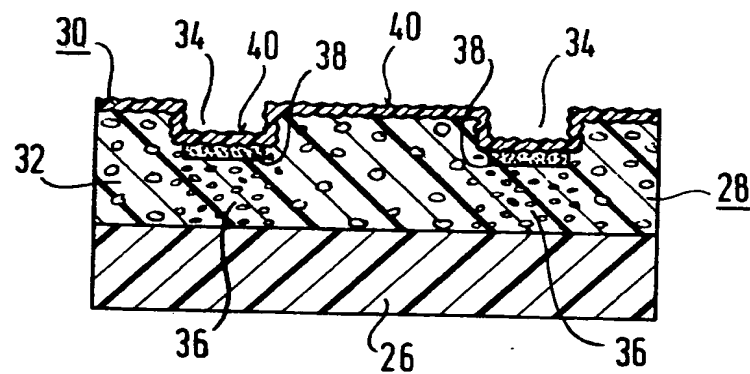


Fig.2



16
Leerseite